ENTRETENIR ET RÉPARER SA VOITURE

SOI-MÊME

Paul Brand

Traduction française : Monique Laoudi

© 2014 Groupe Eyrolles
ISBN : 978-2-212-13874-0

EYROLLES

Sommaire

Introduction 7

Chapitre 1 8
B.A.-BA de l'entretien et diagnostic des pannes

Les pictogrammes 8
Connaître sa voiture 9
La check-list de prévol 9
Que faut-il avoir dans son garage ? 10
Trouver un bon mécano 11
Savoir parler à son mécano 11
Le coût de possession 12
Récapitulatif du coût de possession 13
Calendrier de l'entretien de base 13
Fourchettes de prix 14
Calendrier d'entretien et comparaison des coûts au garage et chez soi 15

Interventions de base
Changer les balais d'essuie-glaces 17
Remplir le lave-glace 19
Poser un cric et des chandelles 20
Retrouver des mains propres 21

Chapitre 2 22
Alimentation

Le carburateur 23
Inconvénients du carburateur 24
L'injection 24
L'injection électronique (EFI) 25
Le calculateur moteur 26
Entretenir l'alimentation 27
Changer le filtre à carburant 27
Changer le filtre à air 27
Choisir le bon carburant 28
Auto-allumage et détonations 28
Les biocarburants 30
Les carburants par temps froid 30
Guide de dépannage de l'alimentation 31

Interventions sur l'alimentation
Changer le filtre à carburant 33

Chapitre 3 36
Moteur

Les moteurs Diesel 39
Les moteurs hybrides 39
Technique moderne de combustion 39
Vérifier le liquide de refroidissement 40
Vérifier le niveau d'huile 41
Coût d'une vidange 41
Huiles de synthèse 41
Changer le filtre à air 41
Traiter les fuites 43
Fuites de liquide de refroidissement 44
Guide de dépannage du moteur 45

Interventions moteur
Vérifier le niveau d'huile 46
Changer l'huile et le filtre 48
Changer le filtre à air 51
Changer la soupape de RGC 53
Remplacer la courroie d'accessoires 55

Chapitre 4 57
Système électrique

La batterie 57
D'où viennent les pannes de batterie ? 58
Choisir sa batterie 58
Entretien de la batterie 59
Alternateur et système de charge 61
Tester facilement le système de charge 63
Système de démarrage 63
Le moteur ne démarre pas 63
Tester rapidement le circuit de démarrage 64
Utiliser des câbles de démarrage 64
Comment savoir si la pièce est HS ? 65
Que l'étincelle soit ! 65
Au cœur du système électrique 65
L'allumage électronique 66

Que faire en cas de problème électrique ? 67
Comprendre les fusibles, relais et branchements 67
Guide de dépannage du système électrique 68

Interventions sur le système électrique
Changer les bougies et les fils 70
Changer la tête d'allumeur et le rotor 72
Tester l'alternateur 74
Changer l'alternateur 75
Changer le démarreur 78
Nettoyer les bornes de batterie 80
Vérifier l'électrolyte de batterie 83
Changer la batterie 84
Tester et remplacer des fusibles 85
Changer une ampoule arrière 87
Changer un bloc optique arrière 89
Changer une ampoule de phare 90
Changer une ampoule de clignotant 92
Changer un feu de recul 94

Chapitre 5 96
Système de refroidissement

Entretien du système de refroidissement 97
Corrosion 98
Entretien des courroies, radiateurs et durites 98
Problèmes du système de refroidissement 99
Symptômes de surchauffe moteur 100
Traiter les fuites 100
Les produits antifuite 100
Guide de dépannage du système de refroidissement 101

Interventions sur le système de refroidissement
Faire le niveau du liquide de refroidissement 103
Vérifier la concentration du liquide 106
Changer le bouchon de radiateur et le calorstat 107
Changer une durite de radiateur 109
Changer le radiateur 111
Rincer le circuit de refroidissement 119
Changer la pompe à eau 121
Mesurer la pression du circuit 126

Chapitre 6 128
Transmission

La boîte de vitesses 128
La sélection 130
La boîte mécanique 130
La boîte automatique 131
Le passage des rapports sur une boîte automatique 132
La technologie des boîtes automatiques actuelles 133
Le différentiel 133
La transmission intégrale 133
Entretien de la transmission 134
Guide de dépannage d'une boîte mécanique 135
Guide de dépannage d'une boîte automatique 136

Interventions sur la transmission
Vérifier l'huile de différentiel 139
Changer l'huile de différentiel 140
Vérifier l'huile de boîte mécanique 144
Changer l'huile de boîte mécanique 145
Vérifier l'huile de boîte automatique 146
Changer l'huile et le filtre de boîte automatique 148

Chapitre 7 152
Suspensions et direction

Ressorts 153
Amortisseurs et jambes de force 153
Système de direction 153
Faire le parallélisme à la ficelle 154
Direction assistée sur une voiture automatique 154
Entretien et réparation des suspensions/de la direction 156
Amortisseurs et jambes : quand les remplacer ? 156
Jambes MacPherson 157
Contrôler la géométrie des essieux 157
Parallélisme (ou pincement) 157
Carrossage 158
Carrossage positif 158
Carrossage négatif (et astuce de stock-car) 158
Chasse 158
Pourquoi contrôler la géométrie ? 158
Suspensions actives : c'est déjà demain 159
Guide de dépannage des suspensions/de la direction 160

Interventions sur les suspensions et la direction
Vérifier l'huile de direction assistée 162
Lubrifier la timonerie de direction 163

Chapitre 8 165
Pneumatiques et roues

Le B.A.-BA de l'achat des pneus 165
Évaluer l'usure des pneus 166
La pression des pneus 166
Comment lire un pneu ? 167
Autres éléments du marquage 168
Pneus M+S (boue et neige) 168
Prendre soin de ses pneus 169
Inspection visuelle 169
Changer les pneus 170
Guide de dépannage des pneus et roues 171

Interventions sur les pneus et les roues
Vérifier la pression des pneus 172
Évaluer l'usure des pneus 174
Changer une roue 176
Permuter les pneus 179

Chapitre 9 180
Freins

Les freins hydrauliques 180
Pourquoi hydraulique ? 181
Les principaux organes 181
Le freinage antiblocage ABS 183
Antipatinage et correction de trajectoire 184
Entretenir le circuit de freinage 184
Liquide de frein : quel entretien ? 185
L'affaiblissement des freins 186
Guide de dépannage des freins 186

Interventions sur les freins
Vérifier le niveau du liquide de frein 189
Changer les tambours et les mâchoires 191
Changer les disques et les plaquettes 196
Purger le circuit de freinage 200

Chapitre 10 202
Échappement

Le B.A.-BA de l'échappement 202
Le pot catalytique 202
Les sondes lambda 202
Entretien de l'échappement 203
Diagnostic et causes des pannes d'échappement 203
Conseils pour changer l'échappement 204
Entretien des sondes lambda 204
Niveau d'émissions garanti 206
Perte de l'écran thermique 206
Guide de dépannage du système d'échappement 207

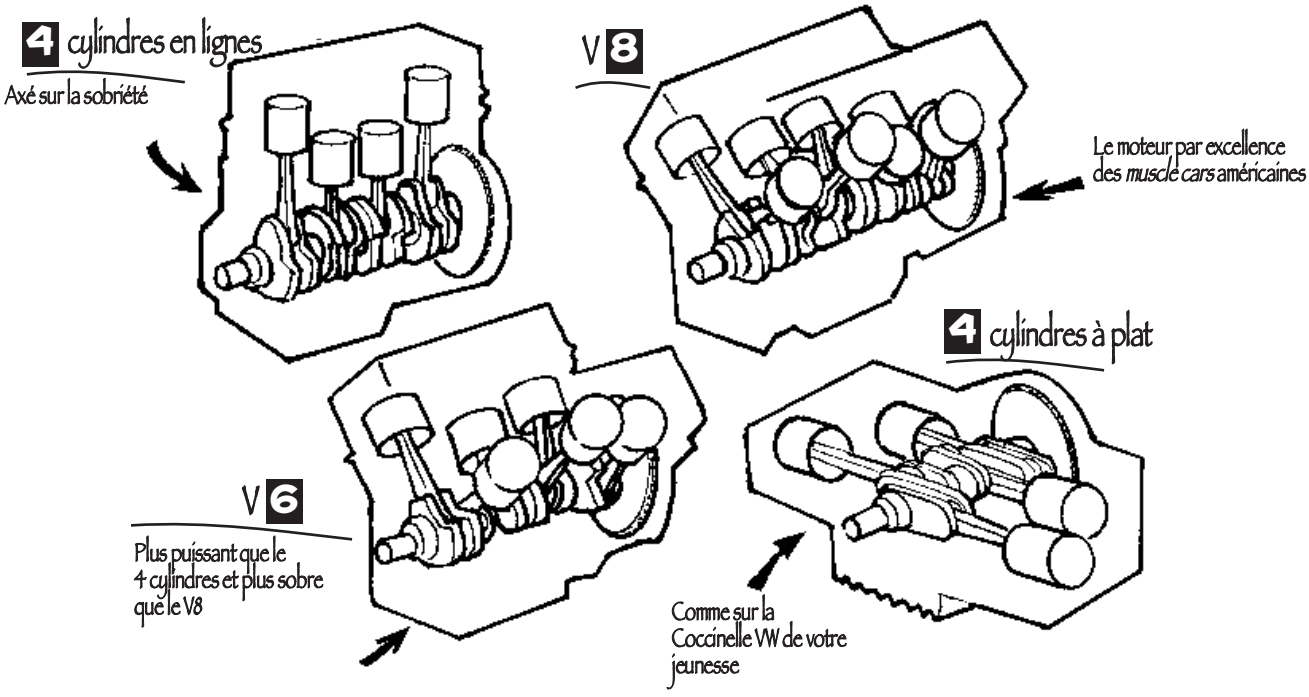
Chapitre 11 208
Entretenir la carrosserie et l'habitacle

Cosmétique de la carrosserie 208
Lavage à domicile 209
Le polish et la cire 209
Le rénovateur 210
Le détachant pour goudron et insectes 210
Réparer un accroc de peinture 210
Les peintures de retouche 210
Réparer les marques de coup 210
Réparer soi-même ou laisser faire les pros ? 211

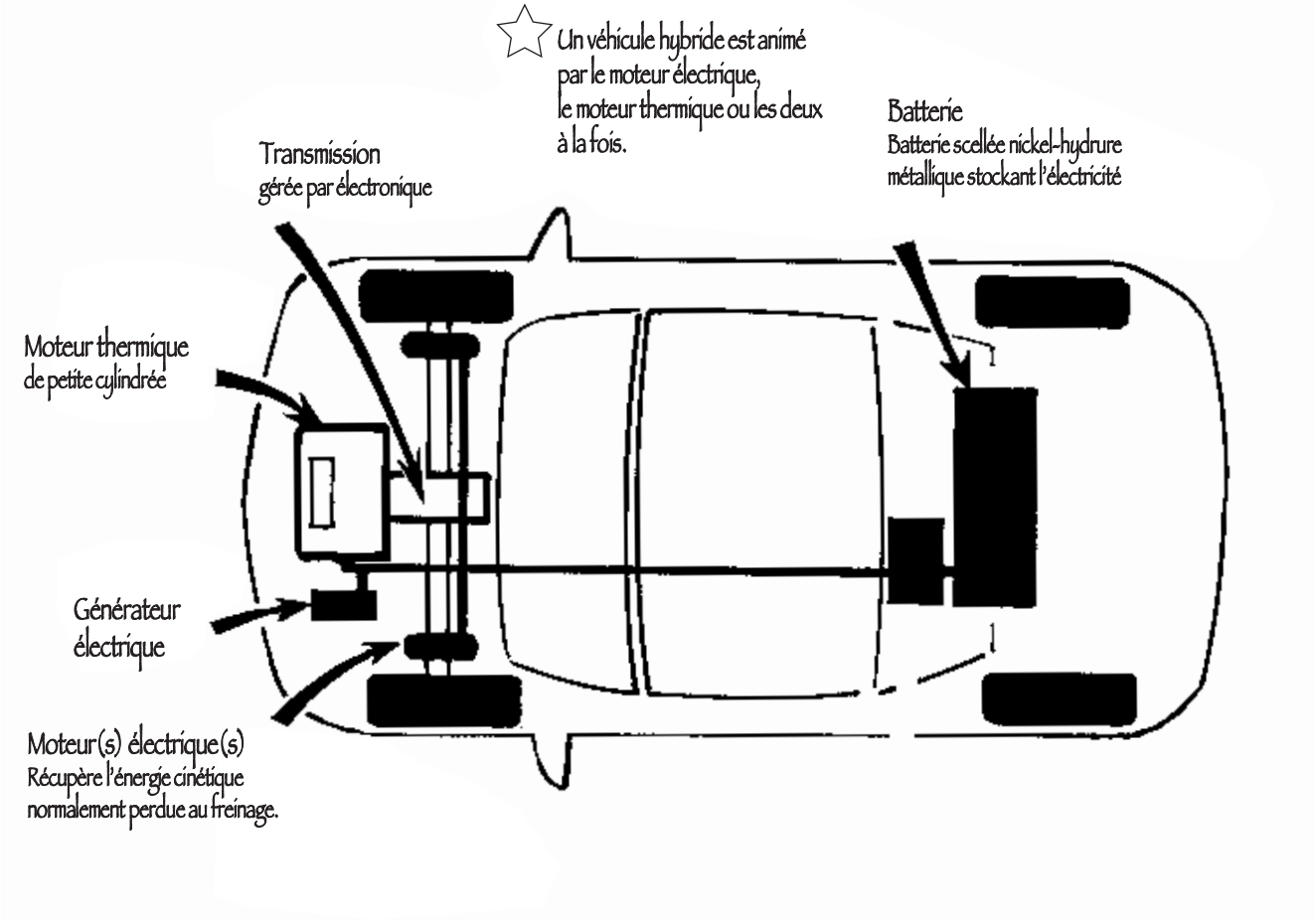
Interventions sur la carrosserie et dans l'habitacle
Nettoyer la sellerie et les tapis de sol 212
Nettoyer les vitres 215
Laver et cirer la voiture 216
Retoucher les éclats et rayures 220

Index 223

LES QUATRE TYPES D'ARCHITECTURE MOTEUR


4 cylindres en lignes
Axé sur la sobriété
V8
Le moteur par excellence des *muscle cars* américaines
4 cylindres à plat
V6
Plus puissant que le 4 cylindres et plus sobre que le V8
Comme sur la Coccinelle VW de votre jeunesse

ANATOMIE D'UNE VOITURE HYBRIDE


Un véhicule hybride est animé par le moteur électrique, le moteur thermique ou les deux à la fois.
Batterie
Batterie scellée nickel-hydrure métallique stockant l'électricité
Transmission
gérée par électronique
Moteur thermique
de petite cylindrée
Générateur
électrique
Moteur(s) électrique(s)
Récupère l'énergie cinétique normalement perdue au freinage.

À mesure que le piston continue de monter, il comprime la charge qui est enflammée et consumée au sommet de la course. C'est là tout l'intérêt du deux temps : de la puissance moteur à chaque aller-retour du piston.

LES MOTEURS DIESEL

Quid des diesels ? Intérêt fiscal mis à part, ces moteurs présentent l'avantage d'être plus sobres en carburant. Dans la conversion de l'énergie thermique en travail mécanique, le rendement de combustion du gazole est supérieur de 5 à 10 % à celui de l'essence. Ces moteurs peuvent être à deux ou quatre temps et se démarquent principalement par l'allumage, qui s'effectue sans bobines ni bougies. En fait, le mélange chauffe et se comprime beaucoup plus fortement à mesure que le piston monte dans le cylindre, à tel point qu'il atteint son point-éclair et s'enflamme spontanément. Cette fois, il y a explosion. C'est pourquoi on entend bien la combustion à l'œuvre sur un diesel.

LES MOTEURS HYBRIDES

Ces dernières années, on a vu apparaître sous les capots une motorisation d'un genre nouveau : l'hybride. Comme son nom l'indique, elle réunit en un même groupe motopropulseur deux technologies différentes : généralement un moteur essence à haut rendement, associé à un système d'entraînement électrique qui dope les performances et réduit la dépendance au moteur thermique.

L'avantage des moteurs hybrides est évident : réduire la consommation de carburants fossiles. Plusieurs systèmes hybrides sont en cours de développement et répondent en ce sens à la demande du marché, à l'heure où les consommateurs, l'industrie automobile et les pouvoirs publics s'intéressent de plus en plus aux sources d'énergie et aux carburants alternatifs.

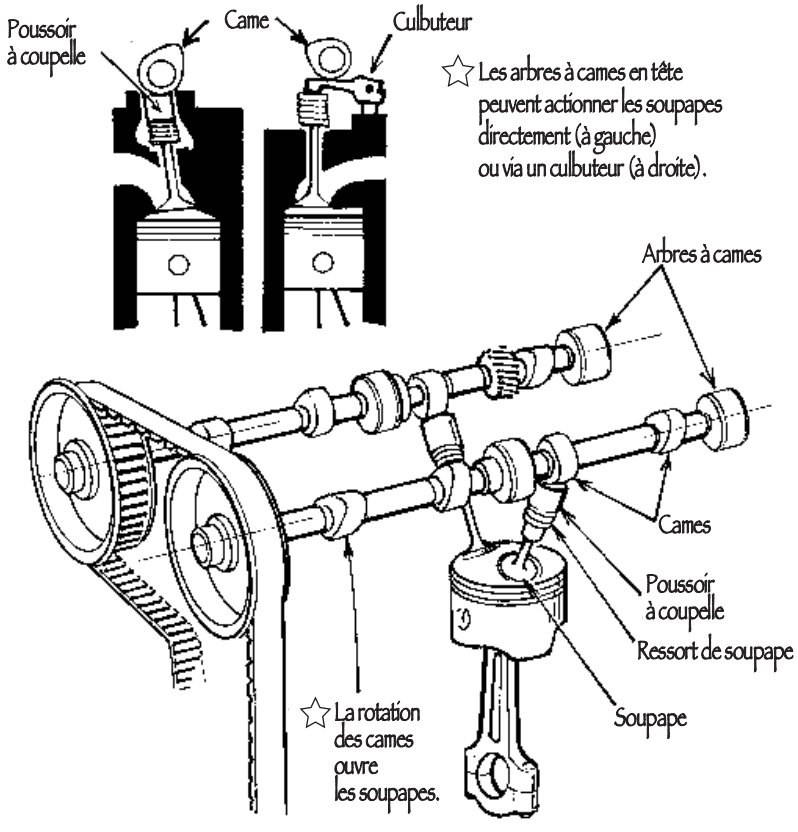
TECHNIQUE MODERNE DE COMBUSTION

Mais le bon vieux moteur à combustion interne n'a pas dit son dernier mot… Les groupes essence et diesel d'aujourd'hui sont le fruit de plus de 100 ans d'évolution : ils font appel à des technologies sophistiquées qui leur valent des performances remarquables, doublées d'un excellent rendement et d'émissions en baisse. Si aucune d'elles n'est véritablement inédite, elles sont désormais courantes sur les modèles de grande diffusion.

Arbre à cames en tête – Le ou les arbres à cames sont montés en haut de la culasse et les soupapes sont actionnées directement par les cames, ou par l'intermédiaire de culbuteurs. Moins de pièces = gain de poids = meilleure efficacité de la distribution.

Quatre soupapes – Au lieu d'une seule soupape par cylindre à l'admission et à l'échappement, la présence de deux paires de soupapes permet de mieux doser les flux entrants et sortants. D'ailleurs, on rencontre même couramment des moteurs à cinq soupapes par cylindre : trois à l'admission et deux à l'échappement.

FONCTIONNEMENT DES ARBRES À CAMES EN TÊTE


Poussoir à coupelle
Came
Culbuteur
☆ Les arbres à cames en tête peuvent actionner les soupapes directement (à gauche) ou via un culbuteur (à droite).
Arbres à cames
Cames
Poussoir à coupelle
Ressort de soupape
Soupape
☆ La rotation des cames ouvre les soupapes.

Changer l'huile et le filtre

DIFFICULTÉ : 2

TEMPS : 30 minutes

OUTILS : Bac de récupération, clé (généralement carrée), éventuellement clé à filtre à huile, entonnoir

BUDGET : €

ASTUCE : Dans la cuve à filtre, posez l'ancien filtre côté fileté vers le haut pour qu'il ne coule pas pendant que vous installez le nouveau et versez l'huile.

1 Pour la longévité du moteur, il est essentiel de changer régulièrement l'huile et son filtre. Vous trouverez dans le manuel du conducteur le calendrier d'entretien. L'huile se trouve dans le carter d'huile, au fond du moteur. Sur cette photo, le filtre à huile est à gauche.

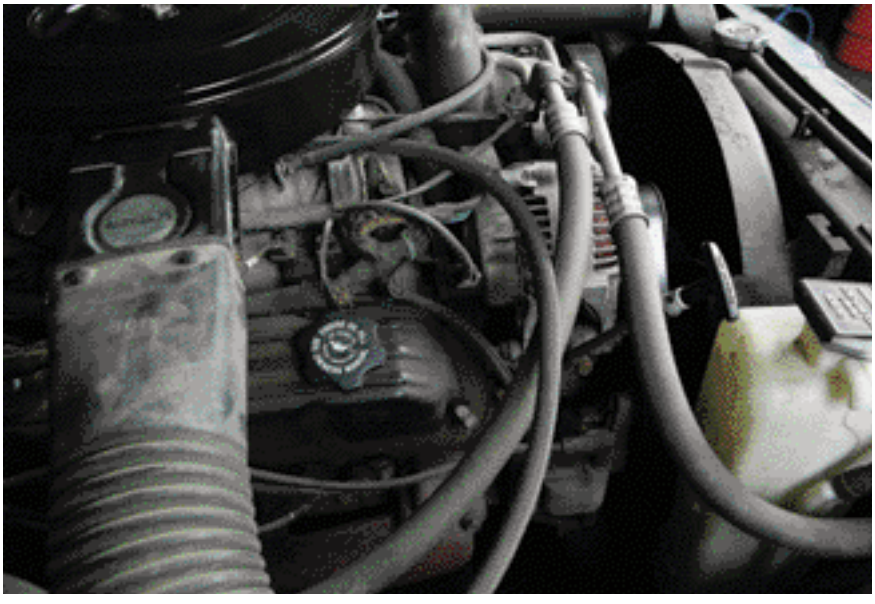
2 Sur moteur chaud (mais pas trop), déposez le bouchon de vidange du carter d'huile en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'un montre. Laissez l'huile s'écouler dans un bac.

Astuce : le bouchon mesure environ 1 cm de long : ne le laissez pas tomber dans le bac de récupération !

3 Dévissez le filtre à huile. Vous réussirez peut-être à le sortir à la main mais il est plus probable qu'il vous faudra une clé spéciale pour filtre à huile, que l'on trouve dans n'importe quel centre auto ou en grande surface. Quand vous allez dévisser le filtre, un peu d'huile va couler : placez donc le bac de récupération en conséquence. Laissez l'huile s'écouler du carter et des abords du filtre pendant quelques minutes.

4 Passez de l'huile neuve sur le joint en caoutchouc du nouveau filtre et vissez-le à la main jusqu'à ce que le joint touche le moteur. Terminez avec la clé à filtre en vissant de trois quarts de tour à un tour complet. Reposez le bouchon de vidange et vissez-le à fond.

Remarque : attention à ne pas abîmer le filetage du bouchon en le revissant, car vous auriez des fuites. N'utilisez pas de clé pneumatique pour le bouchon de vidange, mais uniquement une clé à main.



5 Le bouchon de remplissage d'huile se trouve en haut du moteur et il comporte un marquage (souvent *OIL*). Dévissez-le et mettez-le de côté.

GUIDE DE DÉPANNAGE DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE

PROBLÈME	CAUSES PROBABLES	ACTION CORRECTIVE
LE MOTEUR NE SE LANCE PAS	Mauvais branchements électriques	Nettoyez et resserrez les branchements de la batterie, regardez si des fils sont desserrés. *(Nettoyer les bornes de batterie page 80)*
	Batterie à plat	Rechargez/remplacez la batterie. *(Changer la batterie page 84)*
	Usure du contacteur d'allumage	Contrôlez et remplacez le contacteur d'allumage.
	Commutateur à relais du démarreur défectueux	Remplacez le commutateur à relais du démarreur. En tournant la clé de contact pour démarrer, mesurez la tension à la petite borne du démarreur/électro-aimant. Si la tension est nulle, contrôlez le contacteur d'allumage et l'interrupteur de sécurité du point mort/parking
	Interrupteur de sécurité du point mort/parking défectueux ou déréglé	Modifiez les branchements en shuntant cet interrupteur. Si le moteur se lance : l'interrupteur est *ouvert* ou le levier de vitesses n'est pas au point mort/parking.
	Blocage mécanique d'un circuit hydraulique	Voir le *Guide de dépannage du moteur*
LE MOTEUR SE LANCE MAIS NE DÉMARRE PAS	Panne de carburant	Vérifiez le niveau de carburant.
	Problème sur le fusible ou le relais de pompe à carburant	Contrôlez le relais et le fusible de la pompe à carburant. *(Tester et remplacer des fusibles page 85)*
	Pompe à carburant défectueuse	Vérifiez la pression sur le port de test de pression de carburant de la rampe. Tournez la clé de contact 6 fois sur marche/arrêt, puis coupez le contact. Tenez un chiffon à 15 cm environ au-dessus du port de test et appuyez sur la valve. Il devrait en jaillir une forte giclée de carburant. Si ce n'est pas le cas ou s'il ne sort que quelques gouttes de carburant, c'est qu'il n'y a pas de pression d'alimentation. **Mise en garde :** aucune flamme nue ne doit se trouver à proximité de la zone, car cet essai peut dégager des vapeurs de carburant.
	Problème sur le contacteur d'allumage, la centrale électronique ou le fusible/relais du calculateur moteur	Vérifiez l'allumage, la centrale électronique ainsi que les fusibles et relais du calculateur moteur. Remplacez les fusibles grillés, le cas échéant. *(Tester et remplacer des fusibles page 85)*
	Absence d'étincelles	Pendant que quelqu'un tourne la clé pour démarrer, contrôlez la présence d'étincelles au niveau de l'une des bougies. Si une grosse étincelle bleue apparaît, le moteur ne reçoit vraisemblablement pas de carburant. Voir le *Guide de dépannage de l'alimentation*. Si aucune étincelle n'apparaît, vérifiez si les autres bougies ont le même problème. S'il ne concerne qu'une seule bougie, il faut envisager de remplacer son fil et (si la voiture en est équipée) la tête d'allumeur. Si plusieurs bougies ne produisent pas d'étincelle, contrôlez tous les fusibles et relais (voir le manuel du conducteur). Si les fusibles sont bons, faites diagnostiquer le problème par un garagiste. *(Tester et remplacer des fusibles page 85)*
	Vérifier les relais d'alimentation générale/de coupure automatique	Essayez avec des relais de rechange.
L'UN DES BLOCS OPTIQUES OU LES DEUX NE FONCTIONNENT PAS	Ampoule(s) de phare grillée(s)	Contrôlez les ampoules de phares et remplacez celles dont un filament est cassé. *(Changer une ampoule de phare page 90)*

GUIDE DE DÉPANNAGE DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE

PROBLÈME	CAUSES PROBABLES	ACTION CORRECTIVE
LES DEUX BLOCS OPTIQUES ET LES FEUX DE JOUR NE FONCTIONNENT PAS	Fusibles/relais des blocs optiques/ feux de jour défectueux	Changez les ampoules, fusibles ou relais claqués.
	Branchement ou contacteur défectueux	Vérifiez, nettoyez et réinstallez le connecteur du commutateur de bloc optique sous la planche de bord.
PAS DE FEUX DE ROUTE/CODES	Branchement desserré dans le connecteur du faisceau	Contrôlez le commutateur de feux de route/codes et le connecteur/faisceau.
PAS DE FEUX STOP	Contacteur de feux stop défectueux/ déréglé	Sous la planche de bord, vérifiez les branchements du contacteur de feux stop. À titre de test : contournez le contacteur en reliant les fils à l'aide d'un cavalier. Les feux stop doivent s'allumer. Réglez le contacteur de feux stop : dans la majorité des cas, soulevez-le vers la tringlerie de pédale de frein puis enfoncez-la franchement.
	Mauvais branchement dans le faisceau	Vérifiez le faisceau/branchement des feux stop.
PAS DE CLIGNOTANTS OU DE FEUX DE DÉTRESSE	Relais ou centrale de clignotants défectueux	Vérifiez le relais/la centrale de clignotants ; testez au besoin une centrale de rechange.
PAS D'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR OU AU TABLEAU DE BORD	Contacteur de porte défectueux	Sur les véhicules d'un certain âge : vérifiez si le bouton-poussoir sur l'encadrement de porte est en extension lorsque la porte est ouverte et qu'il active bien le circuit. Sur les véhicules récents : le contacteur est intégré au mécanisme du loquet, à l'intérieur de la porte. Essayez de pulvériser du lubrifiant aérosol dans l'orifice du taquet de verrouillage/du loquet pour graisser le mécanisme. Il faut retirer la garniture de contre-porte pour accéder au loquet/contacteur.
	Problème de plafonnier ou de module électronique générique (GEM)	Vérifiez la boîte à fusibles/relais, généralement sous la planche de bord. *(Tester et remplacer des fusibles page 85)*
PAS D'ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR	Problème de lampe, douille ou masse	Vérifiez/changez l'ampoule, mesurez la tension à la masse au niveau de la douille.
PAS DE SOUFFLANTE DE CHAUFFAGE/CLIMATISATION	Relais/fusible/module de commande défectueux	Vérifiez les fusibles/relais. *(Tester et remplacer des fusibles page 85)*
	Moteur électrique de soufflante défectueux	Avec un fil de raccordement temporaire, reliez la borne (+) de la batterie à la borne (+) du moteur de soufflante. Celui-ci doit tourner à grande vitesse.
LE CHAUFFAGE NE FONCTIONNE QU'À PLEIN RÉGIME	Bloc de résistance de la soufflante de chauffage défectueux	Vérifiez et remplacez ce bloc, souvent placé sur le boîtier de chauffage au niveau du tablier, ou sous la planche de bord côté passager.
LES ACCESSOIRES ÉLECTRIQUES NE FONCTIONNENT PAS (stéréo, dégivrage de lunette arrière, lève-vitres, verrouillage centralisé, réglage des sièges, antenne, commande du coffre/hayon, ouverture de la trappe, toit ouvrant)	Fusible ou relais défectueux	Vérifiez et remplacez le fusible ou le relais défectueux.
	Mauvaise mise à la masse	Recherchez une mauvaise masse sur le circuit.

Vidanger et rincer le circuit tous les deux ou trois ans, ou tous les 50 000 à 120 000 km, cela ne mange pas de pain. À 50-60 € la vidange, c'est un bon investissement comparé aux 1 000 à 1 500 € que coûterait le remplacement du joint de culasse ! Mieux vaut prévenir que guérir...

Corrosion

La formation de rouille dans le circuit vient du fait qu'il se comporte comme une batterie chimique. Dans le moteur, l'eau circule à la surface de métaux de nature différente (acier, aluminium, fonte, cuivre ou autre), ce qui crée une différence de potentiel électrique – la définition même d'une batterie. Au fil du temps, l'acidité du liquide augmente, entraînant la formation de rouille et de dépôts qui peuvent encrasser le circuit et entraver son débit. Conséquence : une surchauffe du moteur, et la nécessité de remplacer des pièces très coûteuses.

Jusqu'à quel point peut-on le comparer à une batterie ? En fait, si le fluide est usagé et acide, on peut mesurer une certaine tension – habituellement de quelques dixièmes de volt. Si l'on détecte plusieurs volts, c'est que l'entretien aurait dû être fait depuis belle lurette.

Amusez-vous à faire l'expérience : moteur froid, retirez le bouchon de radiateur et plongez la fiche de contact rouge (positive) de votre voltmètre dans le liquide de refroidissement. Avec la fiche noire (négative), touchez une partie du moteur susceptible de faire une bonne masse électrique puis lisez la tension : elle doit afficher plusieurs dixièmes de volt.

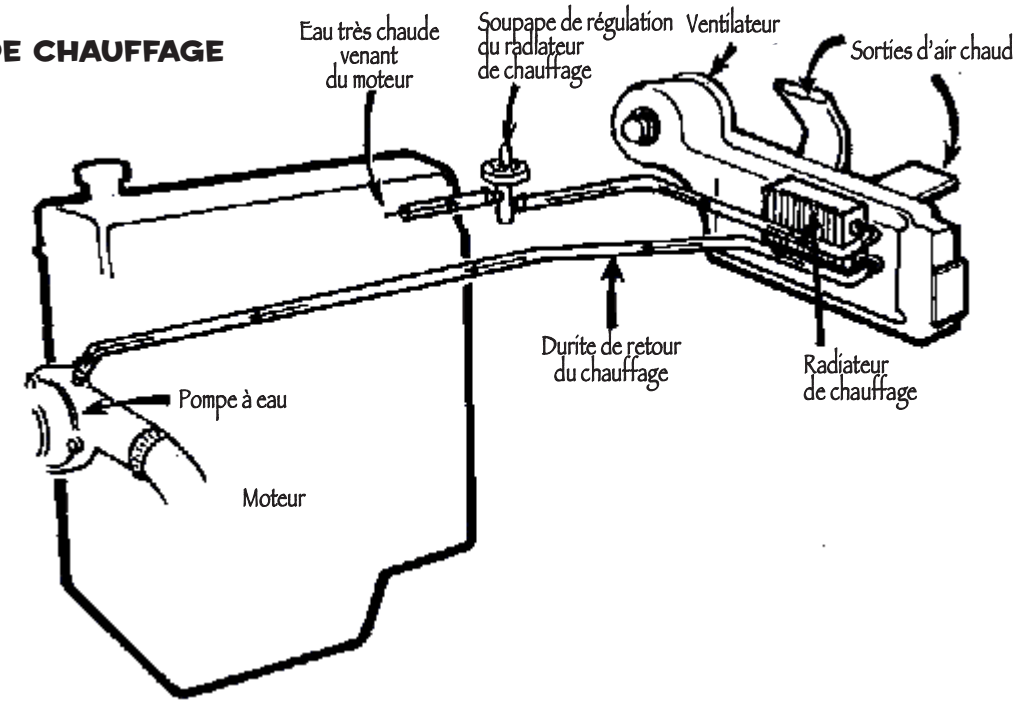
Attention, ne jetez surtout pas de liquide de refroidissement usagé à base d'éthylène-glycol dans les égouts ni dans les fosses septiques, car il détruit les bactéries des stations d'épuration et des fosses. Portez-le dans une déchetterie ou un garage qui soient équipés pour le retraiter ou le recycler. La mairie ou le centre de collecte des déchets doivent pouvoir vous renseigner à ce sujet.

Attention, ce fluide est extrêmement toxique pour les hommes et les animaux !

ENTRETIEN DES COURROIES, RADIATEURS ET DURITES

Une vidange du liquide de refroidissement tous les deux ans, c'est bien (et cela ne coûte pas cher), mais c'est insuffisant pour entretenir le circuit. Il faut aussi s'occuper de temps en temps des courroies d'entraînement, du radiateur moteur et de son bouchon, des durites de chauffage et du calorstat. Pour bien faire, il faudrait les changer à l'occasion d'une vidange sur deux de ce circuit, c'est-à-dire tous les quatre à six ans. Ces pièces peuvent-elles tenir plus longtemps ? Oui, mais là encore cette modeste dépense peut vous éviter la panne : un moteur en surchauffe, et vous voilà immobilisé au bord de la route avec de coûteuses réparations en perspective...

SYSTÈME DE CHAUFFAGE INTÉRIEUR



Chaque fois que vous ouvrez le capot (au moins une fois par mois, pour vérifier le niveau d'huile et de liquide de refroidissement), profitez-en pour inspecter les durites et les courroies. Pour fonctionner correctement, les courroies d'accessoires doivent être en bon état, qu'elles soient trapézoïdales ou crantées. Tout effilochage, toute fissure, toute grosse craquelure ou tout arrachement indique qu'il est définitivement temps de la remplacer. Toutefois, la présence de petites craquelures sur la surface crantée d'une courroie d'accessoires est relativement normale et ne signifie pas qu'elle est prête à lâcher. Recette empirique : tant que la courroie ne compte pas plus de six craquelures par tranche de 5 cm et aucune de bord à bord, elle est encore bonne. Ces courroies durent facilement 120 000 km ou davantage. Par conséquent, il est logique d'en changer à l'occasion d'une vidange sur deux du circuit de refroidissement.

Vérifiez les durites alors que le moteur est encore légèrement chaud plutôt que complètement froid, l'idée étant de les contrôler à une température supérieure à la température ambiante pour se rapprocher de leurs conditions de service. Enfilez des gants et tâtez les durites une à une : elles doivent être fermes, non spongieuses et ne doivent présenter aucun renflement important, notamment au niveau des raccords aux sorties d'eau. Des points durs ou des fissures ? Une durite neuve s'impose sans tarder.

Si vous changez une courroie, une durite, un thermostat ou un bouchon de radiateur, n'hésitez pas à acheter une pièce de la marque d'origine ou d'une marque réputée. Proportionnellement au budget global d'un véhicule, aucune de ces pièces n'est vraiment chère. Par conséquent, prenez ce qui se fait de mieux. Ne risquez pas de mettre votre véhicule en péril avec des pièces d'origine douteuse.

Encore une petite opération d'entretien à faire tous les ans mais qui ne vous coûtera pas un centime : à l'aide d'un tuyau d'arrosage ou d'air comprimé, décollez tous les débris végétaux, insectes ou autres éléments qui obstruent la façade du radiateur et du condenseur de climatisation (placé devant le radiateur), en dirigeant le jet de l'intérieur du compartiment moteur vers la calandre. Cette intervention très simple améliorera le rendement du système de refroidissement et de la climatisation, tout en réduisant leur charge.

PROBLÈMES DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

À l'évidence, la surchauffe moteur est le symptôme n° 1 d'un problème de refroidissement. Mais comment la détecter ? D'abord lorsque le gros voyant rouge s'allume au tableau de bord, ou que l'aiguille du thermomètre d'eau s'obstine à rester dans le rouge, ou bien lorsque le moteur perd en souplesse ou en puissance, ou encore lorsque de la vapeur s'échappe du capot... voire lorsque le chauffage intérieur ne fonctionne plus aussi bien.

Première règle en cas de surchauffe : s'en occuper tout de suite. Dès que vous détectez le problème, rangez-vous prudemment à l'écart de la circulation et coupez immédiatement le contact. Ne continuez à rouler qu'en cas d'absolue nécessité, si la sécurité l'exige. Car ce faisant, la température va continuer de grimper, au risque de causer de sérieux dégâts ! N'oubliez pas que le moteur surchauffe parce qu'il produit plus de chaleur que le système de refroidissement ne peut en absorber. Il va donc continuer de chauffer et seule la panne fatale mettra fin à ce cercle vicieux.

Une forte surchauffe peut claquer le joint du collecteur d'admission et le joint de culasse, et même fissurer la culasse et le bloc moteur. Elle peut aussi provoquer la rupture des segments, le marquage des parois de cylindres, voire une fuite de liquide de refroidissement dans l'huile moteur. Si le moteur continue de tourner alors que l'huile contient une quantité notable de ce liquide, les roulements peuvent subir des dommages irréversibles. En résumé : si l'on persiste à rouler avec un moteur en surchauffe, on peut être certain de récolter de grosses réparations à la clé.

Par conséquent, coupez le moteur et attendez qu'il refroidisse. N'ouvrez pas tout de suite le capot si de la fumée ou de la vapeur en sort. Si ce n'est pas le cas, mettez des gants et des lunettes de protection et actionnez la manette d'ouverture du capot. Attendez quelques instants pour vous assurer de l'absence de vapeur ou de fumée, puis ouvrez lentement le capot pour laisser la chaleur s'évacuer.

Un bon truc à connaître : si vous remarquez que la température du moteur commente à s'élever avant qu'elle n'atteigne le stade de la surchauffe, mettez le chauffage à fond. Ainsi, le radiateur de chauffage intérieur aidera à dissiper l'excédent et à réguler la température du moteur, le temps que vous arriviez à destination. Une canicule temporaire vous reviendra moins cher dans l'habitacle que dans le moteur...

Vérifier l'huile de direction assistée

DIFFICULTÉ : 1

DURÉE : 5 minutes

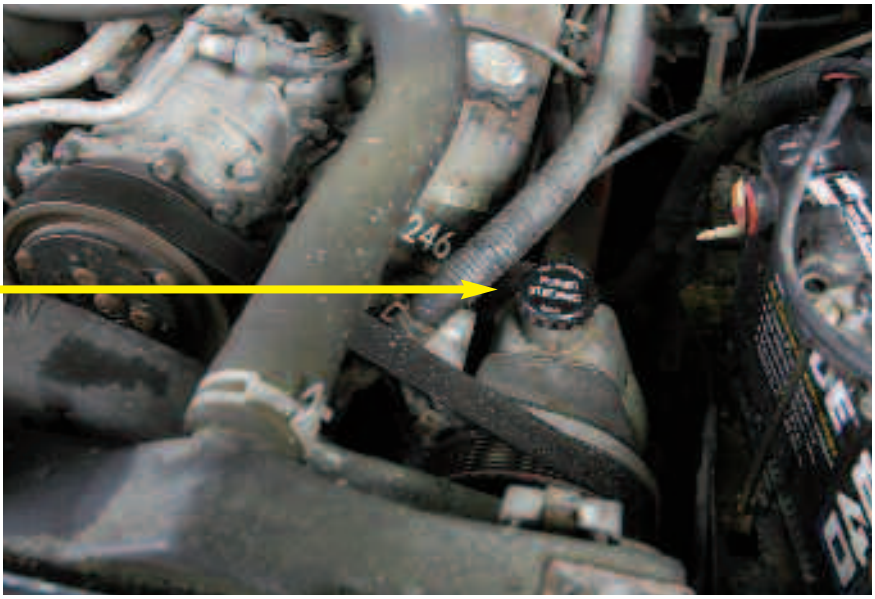
OUTILS : Jauge à huile

BUDGET : 0 €

ASTUCE : La jauge possède peut-être des repères de niveau à chaud (hot) et à froid (cold), ou mini et maxi ; utilisez le repère approprié.

1 Le réservoir d'huile de direction assistée est en général clairement marqué (ici *Power steering*). Il doit se trouver près de l'avant du moteur ou face à la boîte de vitesses, où la pompe de direction assistée est entraînée par une courroie.

2 Moteur coupé et un peu refroidi, dévissez le bouchon et retirez-le.



3 Cette jauge n'indique que le niveau à froid (*cold*) mais d'autres portent deux repères : chaud (*hot*) et froid, ou mini et maxi. Si le niveau est trop bas, complétez avec une huile pour direction assistée en suivant les préconisations du manuel du conducteur.

Conseil : Un véhicule ne consomme pas d'huile de direction assistée. Si le niveau est bas, recherchez des traces de fuite sur le circuit et au sol.

Lubrifier la timonerie de direction

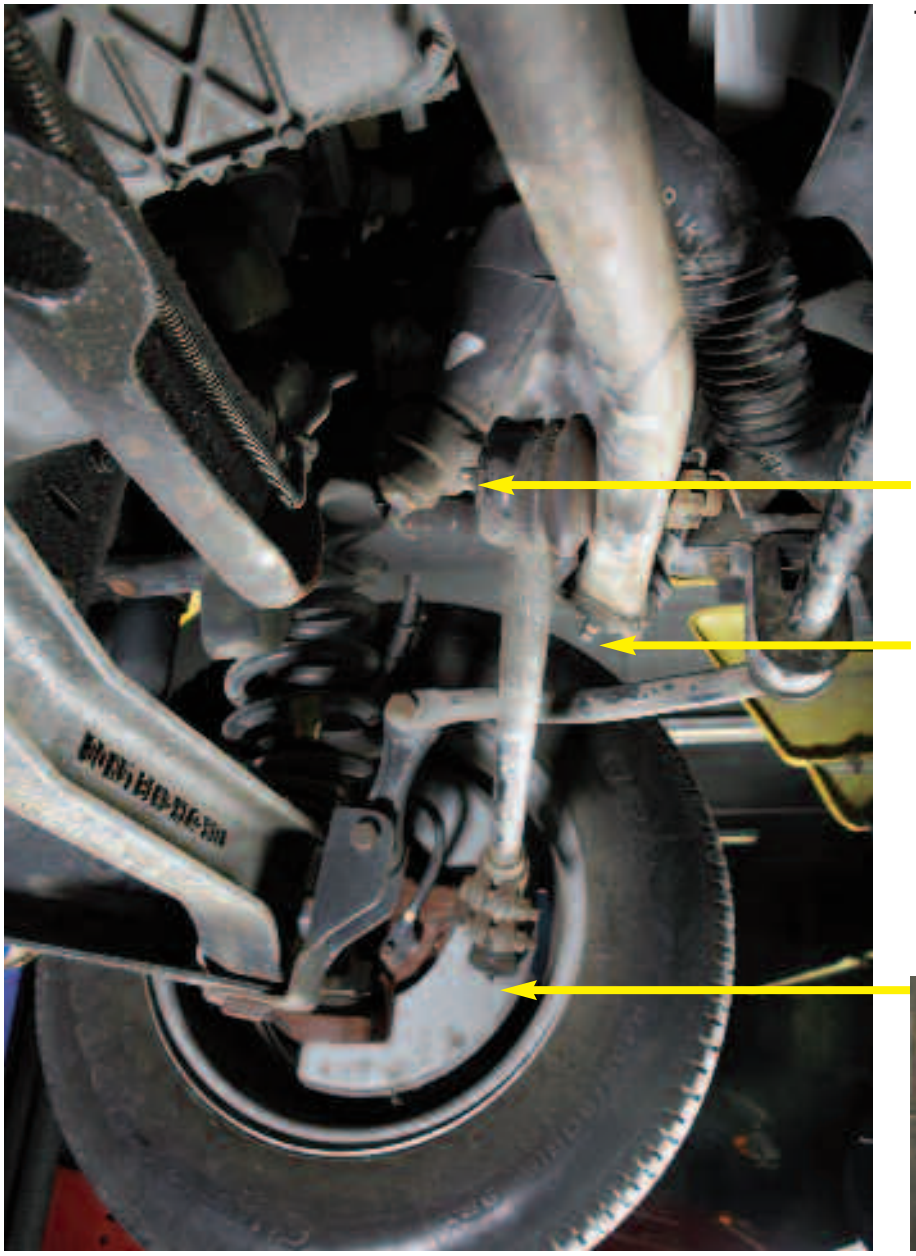
DIFFICULTÉ : 2

DURÉE : 30 minutes

OUTILS : Pompe à graisse

BUDGET : Moins d'un euro de graisse

ASTUCE : Ne saturez pas les graisseurs.



1 Sur de nombreux anciens modèles (mais pas tous), la timonerie de direction possède des embouts de graissage (des graisseurs) qui permettent de lubrifier les points d'articulation. Sur les modèles plus récents, ces équipements sont graissés à vie et les graisseurs ont été supprimés.